

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2003年 9月 1日
Date of Application:

出願番号 特願2003-309146
Application Number:

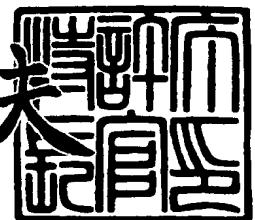
[ST. 10/C] : [JP 2003-309146]

出願人 日産自動車株式会社
Applicant(s):

2003年11月17日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康泰



【書類名】 特許願
【整理番号】 NM02-02563
【提出日】 平成15年 9月 1日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 B60K 15/08
【発明者】
 【住所又は居所】 神奈川県横浜市神奈川区宝町 2 番地 日産自動車株式会社内
 【氏名】 橋村 忠義
【特許出願人】
 【識別番号】 000003997
 【氏名又は名称】 日産自動車株式会社
【代理人】
 【識別番号】 100083806
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 三好 秀和
 【電話番号】 03-3504-3075
【選任した代理人】
 【識別番号】 100068342
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 三好 保男
【選任した代理人】
 【識別番号】 100100712
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 岩▲崎▼ 幸邦
【選任した代理人】
 【識別番号】 100087365
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 栗原 彰
【選任した代理人】
 【識別番号】 100100929
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 川又 澄雄
【選任した代理人】
 【識別番号】 100095500
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 伊藤 正和
【選任した代理人】
 【識別番号】 100101247
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 高橋 俊一
【選任した代理人】
 【識別番号】 100098327
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 高松 俊雄
【先の出願に基づく優先権主張】
 【出願番号】 特願2003- 33943
 【出願日】 平成15年 2月12日
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 001982
 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】	特許請求の範囲 1
【物件名】	明細書 1
【物件名】	図面 1
【物件名】	要約書 1
【包括委任状番号】	9707400

【書類名】特許請求の範囲**【請求項1】**

車体後部に設けられたフロアの下部に燃料タンクを配設する燃料タンクの取付構造において、

前記燃料タンクの後方にリアサスペンションメンバを配設し、該リアサスペンションメンバの前縁部を、前記燃料タンクの後面形状に沿った形状に形成したことを特徴とする燃料タンクの取付構造。

【請求項2】

前記リアサスペンションメンバは、その前縁部に車幅方向に沿って配設した前側サスペンションクロスメンバと該前側サスペンションクロスメンバの後方に車幅方向に沿って配設した後側サスペンションクロスメンバとを備え、前記燃料タンクを保持する第1のタンクフレームの後側を、前記前側サスペンションクロスメンバと後側サスペンションクロスメンバとの間で車体側に取り付けたことを特徴とする請求項1に記載の燃料タンクの取付構造。

【請求項3】

前記第1のタンクフレームの前部の左右両側を車両上方かつ車幅方向の外側に向けて傾斜させたことを特徴とする請求項1又は2に記載の燃料タンクの取付構造。

【請求項4】

前記リアサイドメンバとリアクロスメンバとの連結部にタンクマウントブラケットを設け、該タンクマウントブラケットに、前記第1のタンクフレームの後端を構成するリアクロスフレームの両端部を固定したことを特徴とする請求項1～3のいずれか1項に記載の燃料タンクの取付構造。

【請求項5】

前記第1のタンクフレームの前後を橋渡す側面フレームは、前記リアサスペンションメンバのサスペンション固定部よりも下方に配置されていることを特徴とする請求項1～3のいずれか1項に記載の燃料タンクの取付構造。

【請求項6】

前記側面フレームは、車両後方に向かうにつれて車幅方向の内側に近づくように屈曲し、側面フレームの後端は、第1のタンクフレームの後端を構成するリアクロスフレームの両端部より車幅方向の内側に固定され、このリアクロスフレームは、両端部で車体側に固定されたことを特徴とする請求項5に記載の燃料タンクの取付構造。

【請求項7】

前記燃料タンクを保持する第2のタンクフレームを、前記リアサスペンションメンバに一体に設けたことを特徴とする請求項1に記載の燃料タンクの取付構造。

【請求項8】

前記第2のタンクフレームを前記燃料タンクの前方に配置し、これらの第2のタンクフレーム及びリアサスペンションメンバを、車幅方向の左右両側に配設したリアサイドメンバ同士を橋渡して設けたことを特徴とする請求項7に記載の燃料タンクの取付構造。

【請求項9】

前記第2のタンクフレームに、前記リアサスペンションメンバの左右両端部からリアサイドメンバに沿って車両前方に延びる側面フレームを設けたことを特徴とする請求項7又は8に記載の燃料タンクの取付構造。

【書類名】明細書

【発明の名称】燃料タンクの取付構造

【技術分野】

【0001】

本発明は、車体後部の床下に燃料タンクを効率良く配設する燃料タンクの取付構造に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、CNGボンベ等の高圧燃料タンクを車両に搭載する場合は、車体のフロア下部にタンク取付フレーム等を介して配設する車体構造が開示されている（例えば、特許文献1, 2参照）。

【特許文献1】特開2002-46484公報

【特許文献2】特開2001-146115公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

しかしながら、車体後部のフロア下部には、例えばサスペンション等の種々の車体部材が設けられているため、燃料タンクを配設するための充分なスペースを確保することが困難であった。

【0004】

そこで、本発明は、高いスペース効率を有する燃料タンクの取付構造を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0005】

前記目的を達成するために、本発明は、高圧燃料タンクを車体後部の床下に取り付ける燃料タンクの取付構造において、前記高圧燃料タンクの後方に設けられたリアサスペンションメンバの前縁部を、前記高圧燃料タンクの後面形状に沿って形成した構成としてある。

【発明の効果】

【0006】

本発明によれば、リアサスペンションメンバの前縁部が、燃料タンクの後面形状に沿った形状であるため、車体後部のフロア下部にデッドスペースを生じさせることなく、高いスペース効率をもって大容量の燃料タンクを車両に搭載することができる。即ち、車両側にデッドスペースを生じさせることなく、燃料タンクの径を最大（従って、燃料タンク容量も最大）にして車両に搭載することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0007】

以下、本発明の実施形態を図面に基づき説明する。

【0008】

[第1の実施形態]

第1の実施形態による燃料タンクの取付構造を適用した車体後部10は、図1に示すような構造になっている。フロア（図示せず）の下部には、車両前後方向に沿ってリアサイドメンバ11が配設されており、該リアサイドメンバ11の下部には、第1のタンクフレーム12が設けられている。該第1のタンクフレーム12には、例えば高圧燃料タンクである水素タンク等の燃料タンク24が保持されており、第1のタンクフレーム12の後側には、リアサスペンションメンバ13が配設され、該リアサスペンションメンバ13の後側にはリアクロスメンバ14が設けられている。以下、それぞれを説明する。

【0009】

前記リアサイドメンバ11は、後述する図4に示すように、フロアパネル43の下部でかつ車体の車幅方向の両端部に配設されている。

【0010】

また、前記リアサイドメンバ11の前部の下部には、第1のタンクフレーム12が配設されている。この第1のタンクフレーム12は、図1に示すように、前端側のフロントクロスフレーム17と、該フロントクロスフレーム17の左右両側から車両後方に延設された側面フレーム18と、該側面フレーム18の車両前後方向の中央部に取り付けられたセンタークロスフレーム19と、側面フレーム18の後端に取り付けられたリアクロスフレーム20とから構成されている。

【0011】

前記フロントクロスフレーム17は、左右のリアサイドメンバ同士11, 11を橋渡すように車幅方向に沿って延設されており、このフロントクロスフレーム17から車両後方に向けて側面フレーム18が延設されている。該側面フレーム18は、フロントクロスフレーム17から車両後方に向けて延び、センタークロスフレーム19との結合部22から車幅方向内側に折り曲がり、図2に示すように、その後端部23は上方に向けて屈曲して延びてリアクロスフレーム20に固定されている。

【0012】

前記リアサスペンションメンバ13は、前記第1のタンクフレーム12の車両後方かつ上方に配設されており、図1に示すように、略井桁状に形成されている。このリアサスペンションメンバ13は、車両前方側に車幅方向に沿って配設された前側サスペンションクロスメンバ27と、該前側サスペンションクロスメンバ27の車両後方側に車幅方向に沿って配設された後側サスペンションクロスメンバ28と、これらの前側サスペンションクロスメンバ27及び後側サスペンションクロスメンバ28を車両前後方向に橋渡すサスペンションサイドメンバ29, 29とを備えている。これらの前側サスペンションクロスメンバ27及び後側サスペンションクロスメンバ28の左右両端がリアサイドメンバ11の下面に固定されている。

【0013】

また、前側サスペンションクロスメンバ27は、車幅方向の中央側の本体部30と、該本体部30の左右両端から車両前方に屈曲して延びる延設部31とから構成されており、これらの本体部30及び延設部31は、燃料タンク24の後面に沿った形状に形成されている。

【0014】

前記リアクロスメンバ14は、左右のリアサイドメンバ同士11, 11を車幅方向に橋渡すように、リアサイドメンバ11に連結されており、この連結部から車両前方かつ車幅方向の内方に向かう方向にタンクマウントブラケット33, 33が延設されている。該タンクマウントブラケット33は、リアクロスメンバ14と同じ高さに取り付けられており、タンクマウントブラケット33の先端部34の下面に、第1のタンクフレーム12のリアクロスフレーム20の左右両端の固定部35が取り付けられている。なお、タンクマウントブラケット33, 33の前端は、リアサイドメンバ11, 11を橋渡すクロスメンバ50の下面に取り付けられている。

【0015】

この固定部35は、図2に示すように、リアサスペンションメンバ13の前側サスペンションクロスメンバ27と後側サスペンションクロスメンバ28との間に配置されている。ここで、リアサスペンションメンバ13は、高さ方向で第1のタンクフレーム12の側面フレーム18とタンクマウントブラケット33との間に配置されている。

【0016】

また、前記リアサスペンションメンバ13には、図1に示すように、リアサスペンション固定部であるリアサスペンションブラケット37が下方に突出して形成されている。このリアサスペンションブラケット37, 37は、図3に示すように、リアサスペンションメンバ13の下面から車両下方に延びる、車両前後方向に間隔を隔てて配設された2つの三角状ブラケットであり、これらのリアサスペンションブラケット37, 37の間にサスペンション38を挿入し、取付軸39を介して揺動自在に取り付けられている。このリア

サスペンションブラケット37の下方には、図1に示すように、側面フレーム18が配置されている。

【0017】

また、図4に示すように、第1のタンクフレーム12の前端に設けられたフロントクロスフレーム17の左右両側は、台形状に形成されている。即ち、リアサイドメンバ11の下面に固定された左右両端部40, 40と、該左右両端部40, 40から車幅方向の中心側に向けて車両下方に傾斜する傾斜部41, 41と、これら左右の傾斜部41, 41の下端部同士を結ぶ底部42とが一体に形成されており、これらの左右両端部40, 40、傾斜部41, 41及び底部42が台形状を形成している。また、車体のフロアパネル43は、燃料タンク24の上面の形状に沿って形成されている。

【0018】

前記構成を有する第1の実施形態の燃料タンク24の取付構造によれば、以下の作用効果をもたらす。

【0019】

まず、図1で説明したように、燃料タンク24は、リアサスペンションメンバ13及びリアサイドメンバ11, 11で囲まれたスペース内に位置し、リアサスペンションメンバ13の前縁部である前側サスペンションクロスメンバ27は燃料タンク24の後面形状に沿った形状に形成されているため、燃料タンク24とリアサスペンションメンバ13との隙間を最小限にすることが可能となり、フロア下のスペース効率を向上させることができる。

【0020】

また、タンクマウントブラケット33は、リアサイドメンバ11とリアクロスメンバ14との連結部32に取り付けられているため、車体剛性を向上することができ、また車両後方から入力された衝突荷重に対して連結部32の変形を抑制することができる。

【0021】

さらに、図4で説明したように、第1のタンクフレーム12のフロントクロスフレーム17は、リアサイドメンバ11に向かい、車両上方かつ車幅方向の外側へなだらかに傾斜した形状を有しているため、車体の剛性向上に寄与するとともに、側面衝突など車両側方から入力された衝突荷重に対して車体変形を抑制することができる。

【0022】

そして、第1のタンクフレーム12の後側の固定部35はリアサスペンションメンバ13を構成する前側サスペンションクロスメンバ27と後側サスペンションクロスメンバ28との間に位置されているため、燃料タンク24の後面をリヤサスペンションメンバ13に極力接近させながら、かつ燃料タンク24の第1のタンクフレーム12を車体側に固定することができる。また、後面衝突など車両後方から入力された衝突荷重に対して第1のタンクフレーム12の後側の固定部35への影響を低減することができる。

【0023】

また、第1のタンクフレーム12の前後を結合する側面フレーム18は、リアサスペンションメンバ13のリアサスペンション固定部であるリアサスペンションブラケット37の下方に配設されているため、側面フレーム18がサスペンション38の作動の障害になることがなく、高いスペース効率をもって燃料タンク24とサスペンション38を配設することができる。

【0024】

なお、第1のタンクフレーム12の側面フレーム18は、リアサスペンションブラケット37の下方に配設されているために車幅方向の内側へ屈曲した両側の側面フレーム18の後端部同士の間隔が短くなるが、これをリアクロスフレーム20に接合してリアクロスフレーム20の両端を車体側のタンクマウントブラケット33に固定することにより、車体の高剛性部位に第1のタンクフレーム12を固定するための取付け自由度が向上するとともに、第1のタンクフレーム12の後端部の車幅方向の取付けスパンを大きく取ることができ、第1のタンクフレーム12の取付け剛性が向上する。

【0025】

[第2の実施形態]

次いで、第2の実施形態について説明するが、前記第1の実施形態と同一の構造については、同一の符号を付して説明を省略する。

【0026】

図5は、第2実施形態による燃料タンクの取付構造を適用した車体後部110を下方から見た底面図である。前述した第1実施形態と同様に、車幅方向の両側には車両前後方向に沿ってリアサイドメンバ11, 11が配設されている。そして、燃料タンク24の後方にはリアサスペンションメンバ113が配設され、燃料タンク24の前方及び側方には第2のタンクフレーム112が配設されている。

【0027】

前記リアサスペンションメンバ113は、前方側に配置されて車幅方向に延びる前側サスペンションクロスメンバ127と、該前側サスペンションクロスメンバ127の後方側に配置されて車幅方向に延びる後側サスペンションクロスメンバ128と、これらの前側サスペンションクロスメンバ127及び後側サスペンションクロスメンバ128の左右両端同士を連結する側方サスペンションクロスメンバ150, 150と、該側方サスペンションクロスメンバ150, 150の車幅方向の内方に配置されて車両前後方向に延び、前側サスペンションクロスメンバ127及び後側サスペンションクロスメンバ128を連結するサスペンションサイドメンバ129, 129とから一体的に構成されている。

【0028】

前記前側サスペンションクロスメンバ127及び後側サスペンションクロスメンバ128は、左右のリアサイドメンバ11, 11同士を橋渡して設けられている。また、前側サスペンションクロスメンバ127は、車幅方向の中央側に直線状に設けられた本体部130と、該本体部130の左右両端から車両斜め前方に屈曲して延びる延設部131, 131とから一体に構成されており、これらの本体部130及び延設部131, 131は、燃料タンク24の後面に沿った形状に形成されている。さらに、前記側方サスペンションクロスメンバ150は、リアサイドメンバ11の下面に沿って車両前後方向に延設されている。

【0029】

そして、第2のタンクフレーム112は、図5に示すように、平面視略コ字状に形成されており、前端側に配置されたフロントクロスフレーム117と、該フロントクロスフレーム117の左右両端から前側サスペンションクロスメンバ127の左右両端に至るまで延設された側面フレーム151, 151とから構成されている。なお、前述したリアサスペンションメンバ113の左右両端、フロントクロスフレーム117及び側面フレーム151は、固定部152を介してリアサイドメンバ11に取り付けられており、また、側面フレーム151の後端は、側方サスペンションクロスメンバ150の前端及び前側サスペンションクロスメンバ127の左右両端に、固定部152を介して一体的に連結されている。このように、第2のタンクフレーム112は、リアサスペンションメンバ113に一体化（モジュール化）して設けられている。

【0030】

また、図6に示すように、第2のタンクフレーム112を構成する側面フレーム151はリアサスペンションメンバ113の側方サスペンションクロスメンバ150に固定部152を介して直線状に一体化してモジュール化されている。なお、側面フレーム151は側方サスペンションクロスメンバ150とほぼ同一の高さ位置に配設されている。

【0031】

なお、図7に示すように、前記第2のタンクフレーム112を構成するフロントクロスフレーム117の左右両端は、リアサイドメンバ11の下面に設けられた固定部152の下端に取り付けられている。つまり、リアサイドメンバ11の下面には固定部152が設けられており、フロントクロスフレーム117は、この固定部152の下端から斜め下方側に延び、車幅方向内側に向けて徐々に湾曲している。また、フロントクロスフレーム1

17の後方側には、リアサスペンションメンバ113が左右のリアサイドメンバ11, 11同士を直線状に連結している。

【0032】

前記第2の実施形態の燃料タンクの取付構造によれば、以下の作用効果を奏する。

【0033】

第2のタンクフレーム112をリアサスペンションメンバ113に一体化（モジュール化）して設けているため、リアサスペンションメンバ113と燃料タンク24との間をスペースの無駄なく近接して配置できるとともに、部品点数の低減を図ることができ、これに伴い、コスト低減、軽量化及び車両の生産効率も向上させることができる。

【0034】

また、第2のタンクフレーム112及びリアサスペンションメンバ113は、左右のリアサイドメンバ11, 11同士を連結して設けられているため、車体強度を向上させることができ、特に、側面衝突などの車両側方から入力される荷重に対して剛性を保持することができる。

【0035】

さらに、第2のタンクフレーム112の側面フレーム151, 151は、リアサイドメンバ11, 11の下面に沿って車両前後方向に配設され、フロントクロスフレーム117及び前側サスペンションクロスメンバ127の両端の固定部152を橋渡して設けられているため、後面衝突等の車両後方から入力される荷重に対して車体剛性を高めることができる。

【図面の簡単な説明】

【0036】

【図1】本発明の第1実施形態による燃料タンクの取付構造を有する車体下部を下方から見た底面図である。

【図2】図1の側面図であり、図1に対して上下を逆にして示している。

【図3】リアサスペンションメンバにサスペンションメンバを取り付ける状態を、上下を逆に配置して示す斜視図である。

【図4】図1のA-A線による断面図であり、図1に対して上下を逆にして示している。

【図5】本発明の第2実施形態による燃料タンクの取付構造を有する車体下部を下方から見た底面図である。

【図6】図5の側面図であり、図5に対して上下を逆にして示している。

【図7】図5のB-B線による断面図であり、図5に対して上下を逆にして示している。

【符号の説明】

【0037】

10 車体後部

11 リアサイドメンバ

12 第1のタンクフレーム

13, 113 リアサスペンションメンバ

14 リアクロスメンバ

17 フロントクロスフレーム（タンクフレーム前部）

18, 151 側面フレーム

20 リアクロスフレーム

24 燃料タンク

27 前側サスペンションクロスメンバ（リアサスペンションメンバ前縁部）

28 後側サスペンションクロスメンバ

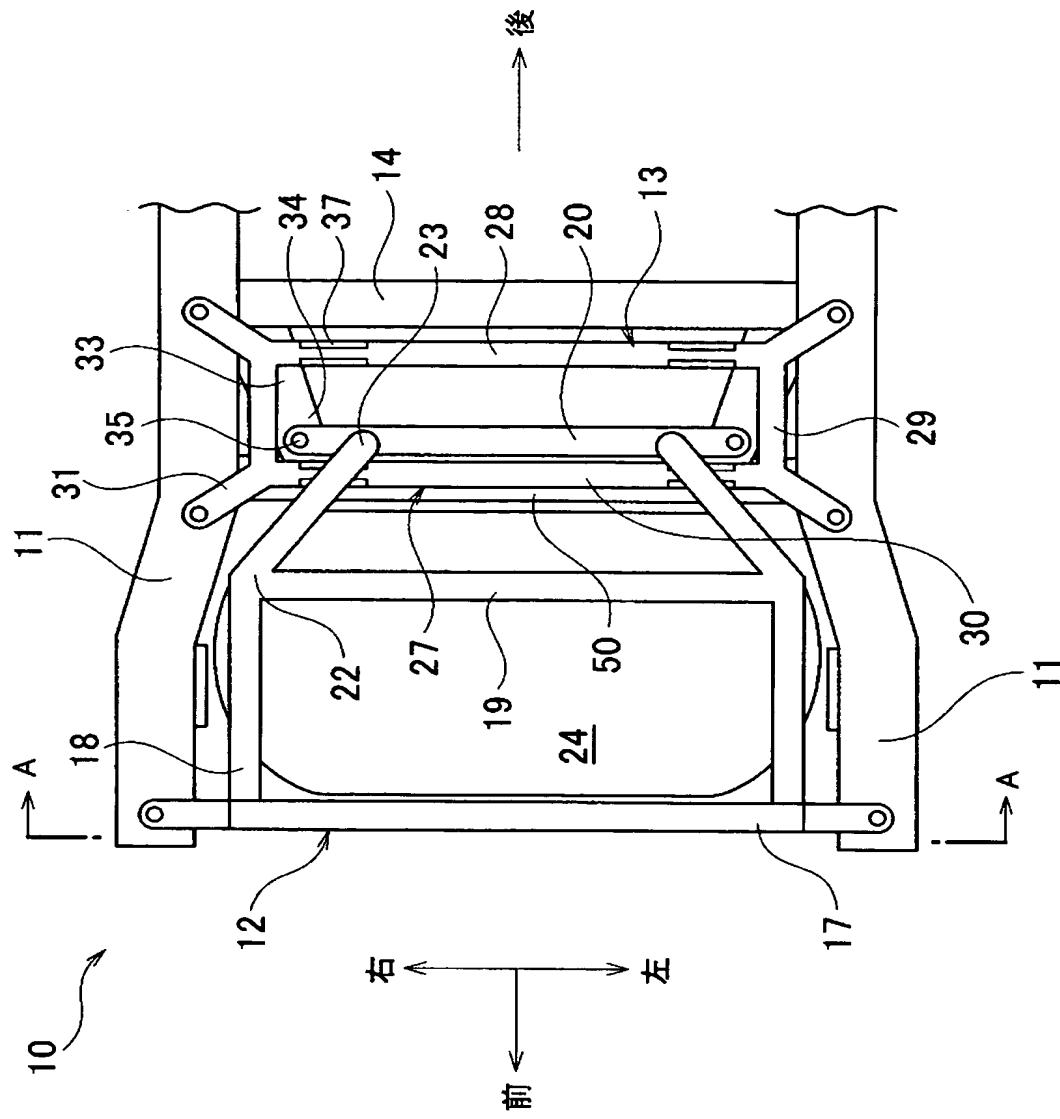
32 連結部

33 タンクマウントブラケット（燃料タンク取付用車体部材）

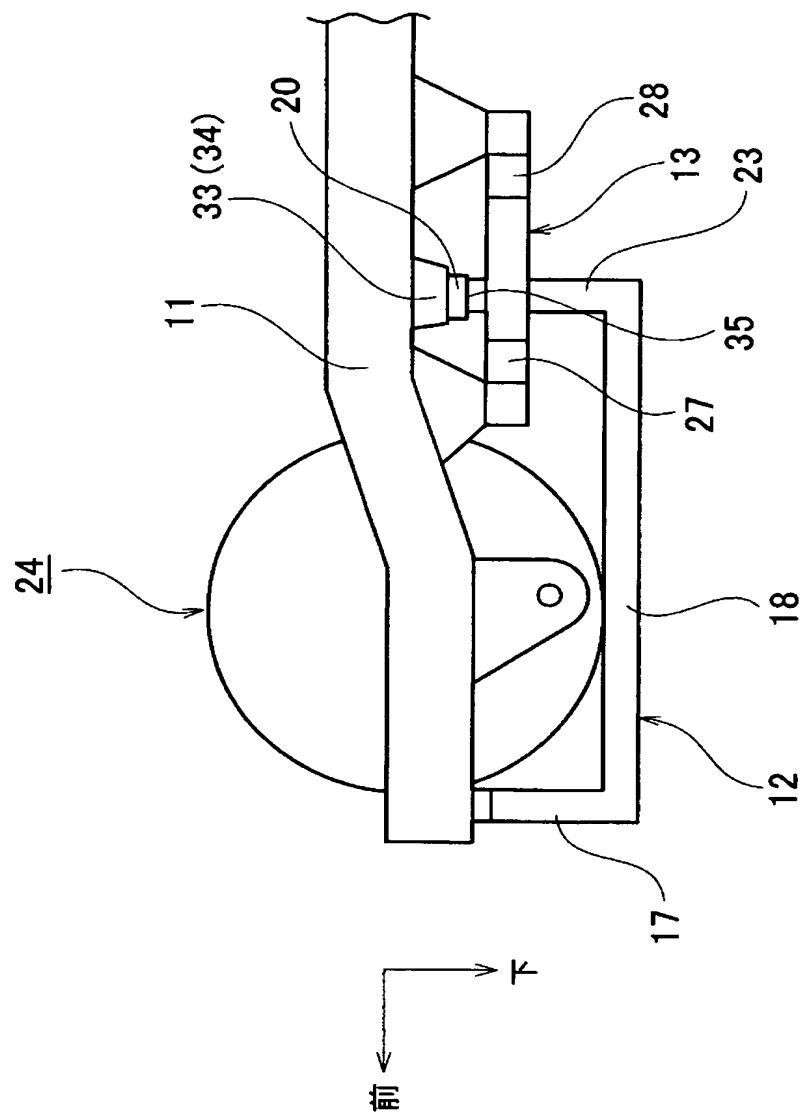
37 リアサスペンションブラケット（サスペンション固定部）

112…第2のタンクフレーム

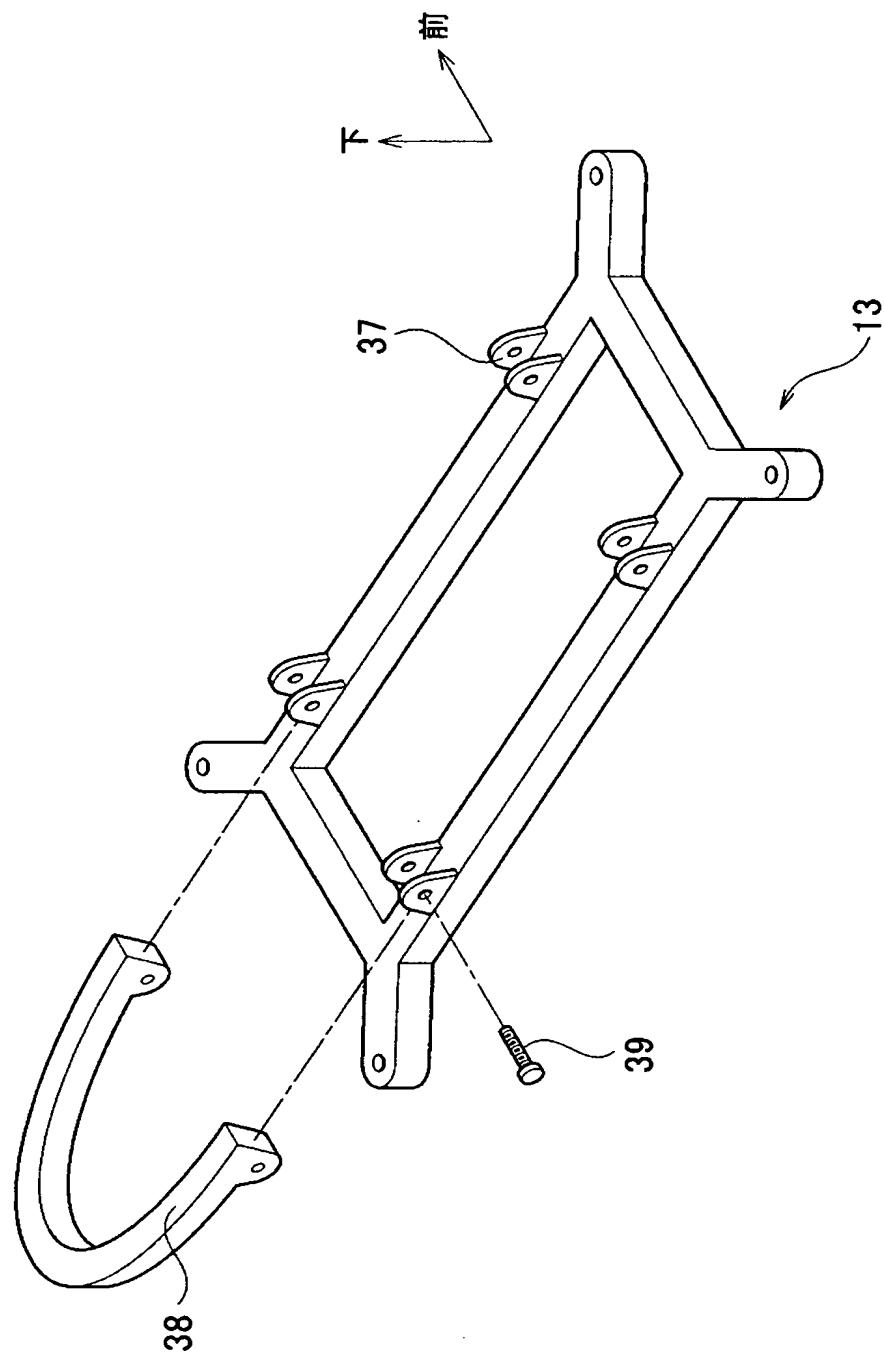
【書類名】 図面
 【図1】



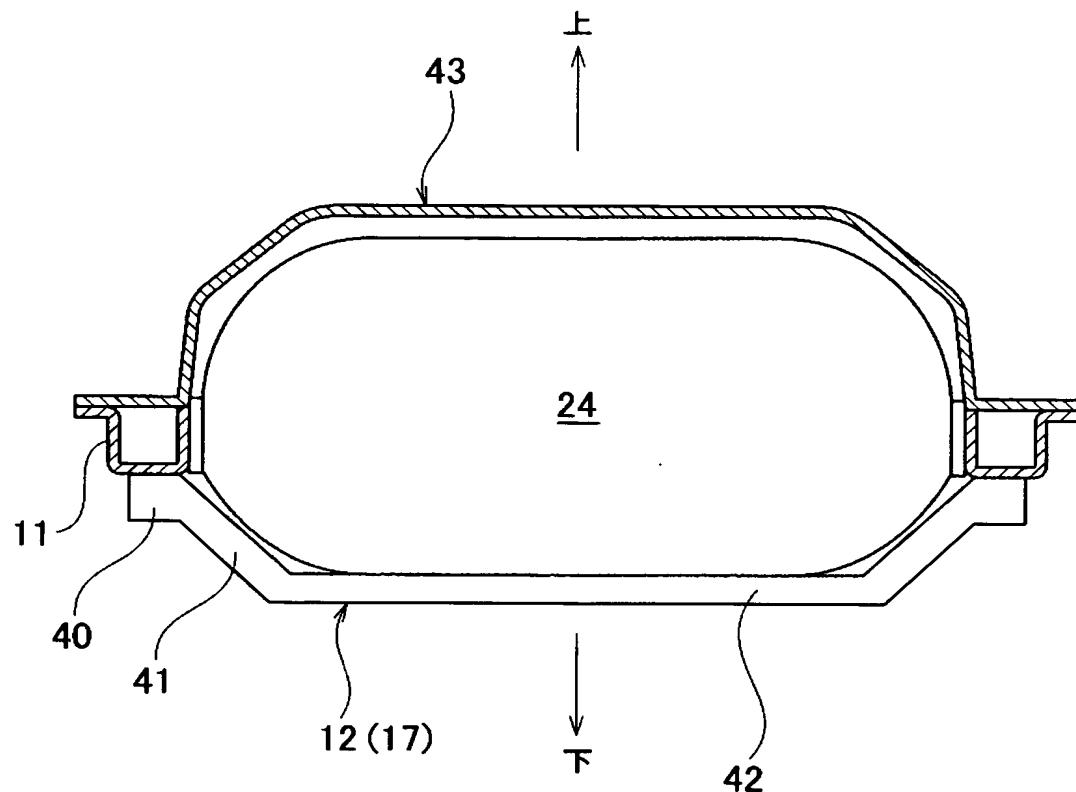
【図2】



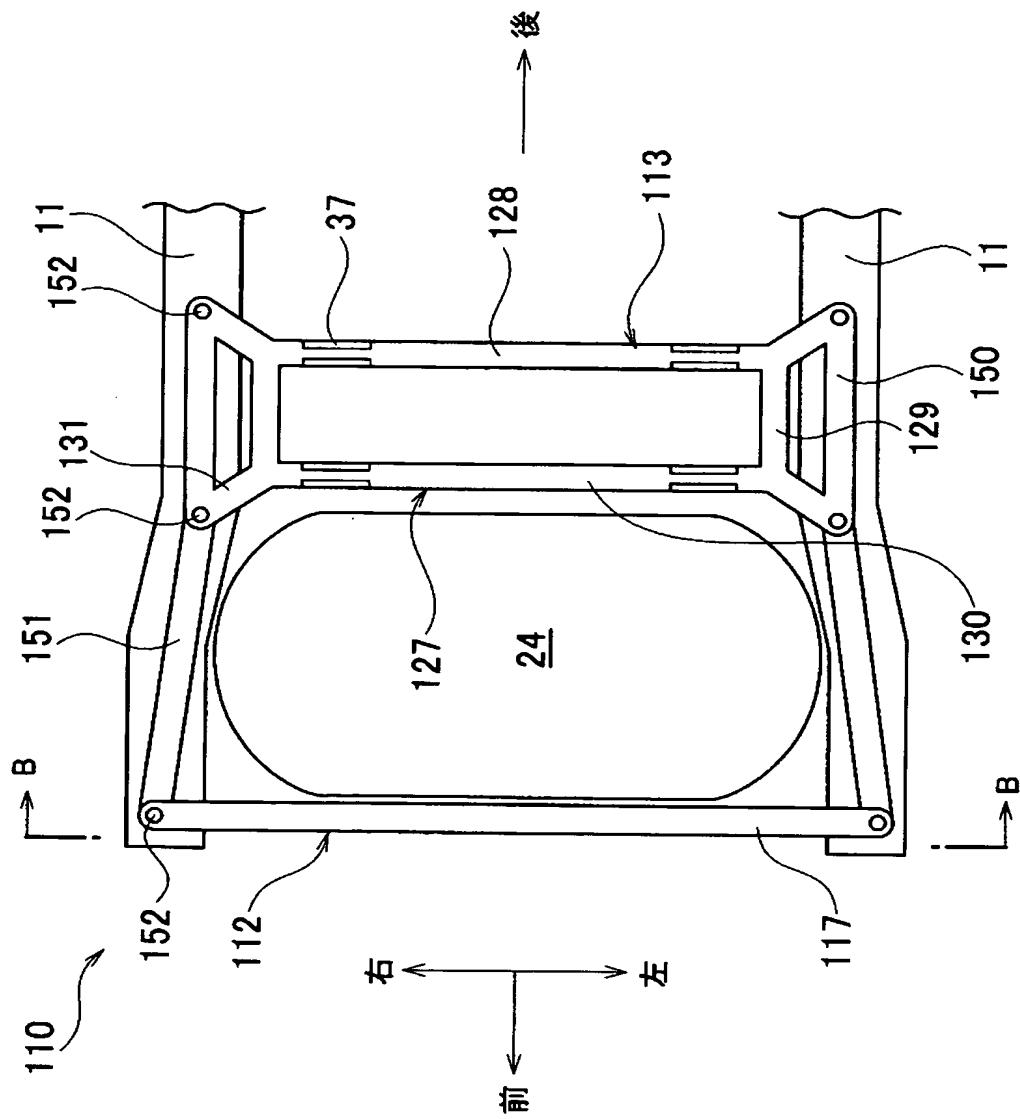
【図3】



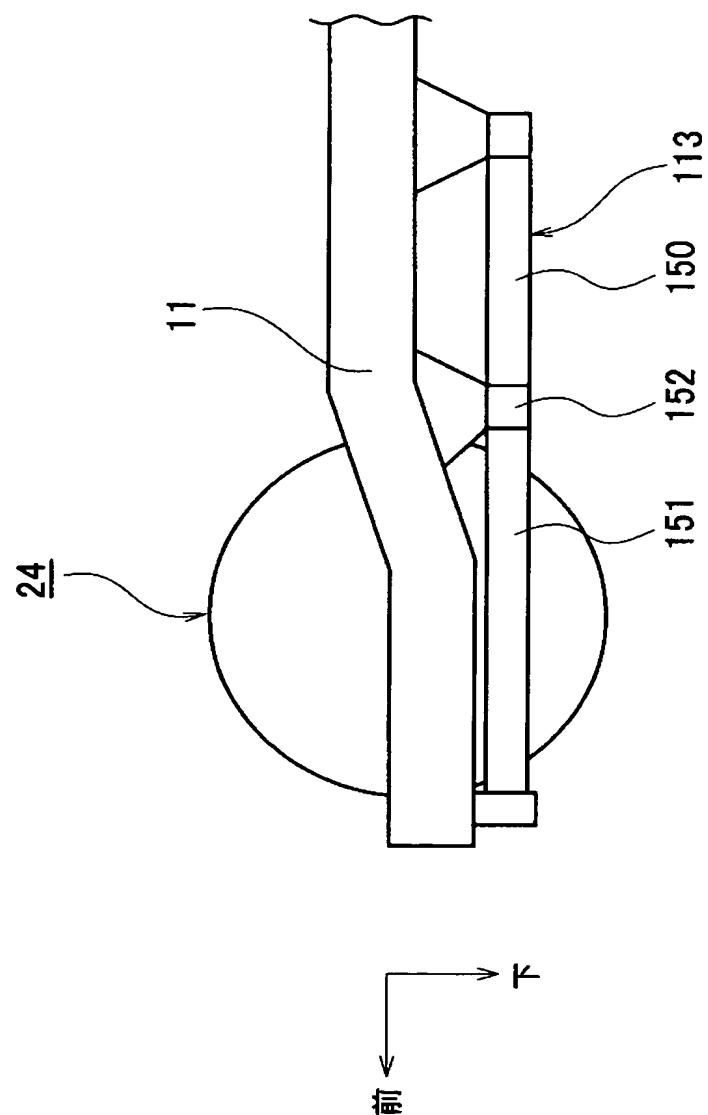
【図4】



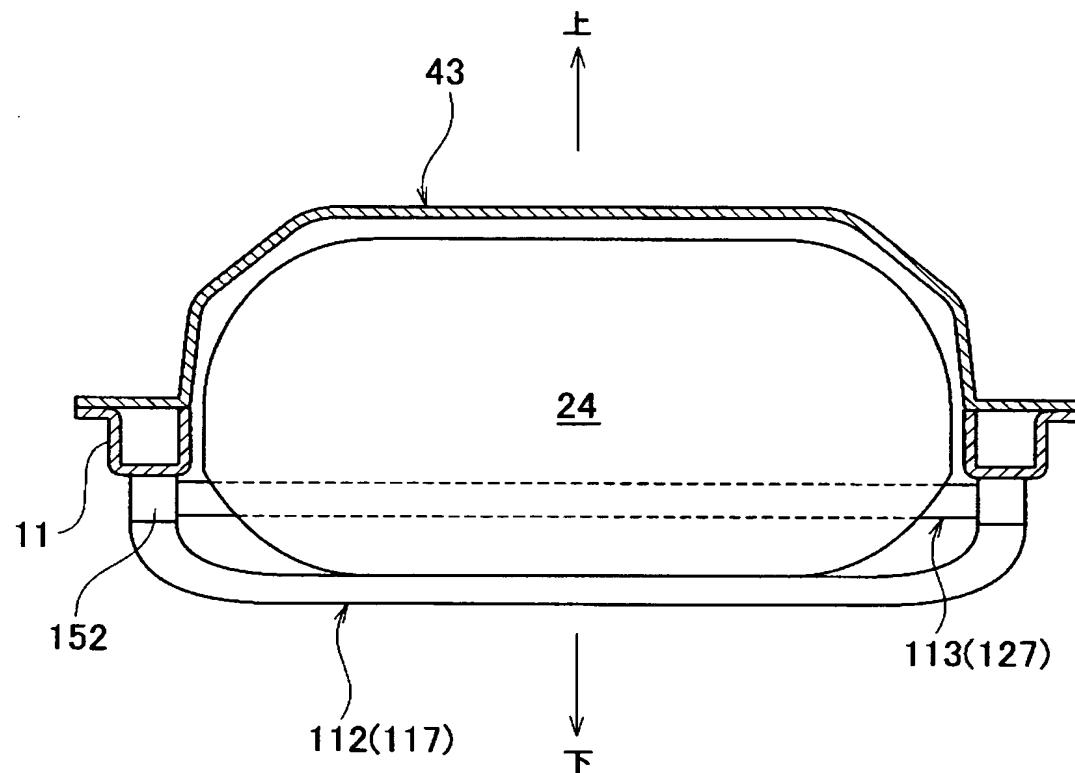
【図5】



【図6】



【図7】



【書類名】要約書

【要約】

【課題】 高いスペース効率を有する燃料タンクの取付構造を提供する。

【解決手段】 燃料タンク24を車体後部に設けられたフロアの下部に配設する燃料タンクの取付構造において、前記燃料タンクの後方にリアサスペンションメンバ13を配設し、該リアサスペンションメンバ13の前縁部に設けられた前側サスペンションクロスメンバ27を、前記燃料タンク24の後面形状に沿った形状に形成している。

【選択図】 図1

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2003-309146
受付番号	50301448530
書類名	特許願
担当官	第三担当上席 0092
作成日	平成 15 年 9 月 8 日

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】	000003997
【住所又は居所】	神奈川県横浜市神奈川区宝町 2 番地
【氏名又は名称】	日産自動車株式会社
【代理人】	申請人
【識別番号】	100083806
【住所又は居所】	東京都港区虎ノ門 1 丁目 2 番 3 号 虎ノ門第一ビル 9 階 三好内外国特許事務所
【氏名又は名称】	三好 秀和

【選任した代理人】

【識別番号】	100101247
【住所又は居所】	東京都港区虎ノ門 1 丁目 2 番 3 号 虎ノ門第一ビル 9 階 三好内外国特許事務所
【氏名又は名称】	高橋 俊一

【選任した代理人】

【識別番号】	100098327
【住所又は居所】	東京都港区虎ノ門 1 丁目 2 番 3 号 虎ノ門第一ビル 9 階 三好内外国特許事務所
【氏名又は名称】	高松 俊雄

【選任した代理人】

【識別番号】	100068342
【住所又は居所】	東京都港区虎ノ門 1 丁目 2 番 3 号 虎ノ門第一ビル 9 階 三好内外国特許事務所
【氏名又は名称】	三好 保男

【選任した代理人】

【識別番号】	100100712
【住所又は居所】	東京都港区虎ノ門 1 丁目 2 番 3 号 虎ノ門第一ビル 9 階 三好内外国特許事務所
【氏名又は名称】	岩▲崎▼ 幸邦

【選任した代理人】

【識別番号】 100087365

【住所又は居所】 東京都港区虎ノ門1丁目2番3号 虎ノ門第一ビル9階 三好内外国特許事務所

【氏名又は名称】 栗原 彰

【選任した代理人】

【識別番号】 100100929

【住所又は居所】 東京都港区虎ノ門1丁目2番3号 虎ノ門第一ビル9階 三好内外国特許事務所

【氏名又は名称】 川又 澄雄

【選任した代理人】

【識別番号】 100095500

【住所又は居所】 東京都港区虎ノ門1丁目2番3号 虎ノ門第一ビル9階 三好内外国特許事務所

【氏名又は名称】 伊藤 正和

特願2003-309146

出願人履歴情報

識別番号 [00003997]

1. 変更年月日 1990年 8月31日

[変更理由] 新規登録

住 所 神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地
氏 名 日産自動車株式会社